

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-150789

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 28 C 1/14  
F 28 F 27/00

識別記号

庁内整理番号  
8013-3L  
7380-3L

⑬ 公開 昭和57年(1982)9月17日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 冷却装置

横浜市鶴見区末広町2の4 東京  
芝浦電気株式会社鶴見工場内

⑮ 特 願 昭56-33792

⑯ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑰ 出 願 昭56(1981)3月11日

川崎市幸区堀川町72番地

⑱ 発 明 者 新開清一

⑲ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 冷却装置

2. 特許請求の範囲

熱交換器を介し被冷却体を外気により冷却する風冷冷却装置の外気取り入れ側に蒸発式冷却装置を設け、外気を冷却した後熱交換器に供給する風冷冷却装置において熱交換器の被冷却体出口温度を検出し複数台の散布水ポンプと散水装置を台数制御運転するよう構成した温度制御装置を備えたことを特徴とする冷却装置。

8. 発明の詳細な説明

本発明は蒸発冷却装置を内蔵した風冷冷却装置に関するものである。

第1図は従来の風冷冷却装置の一例である。被冷却体(ここでは以下冷却水と言う)はポンプ9により発熱体10に送られ加熱された後熱交換器1で冷却された後再循環する。一方冷却用外気は送風機2により取入口より充填材3を経て熱交換器1で冷却水を冷却し大気へ放出される。外気は高温の場合熱交換器1に供給する外気を散布水6を

散布水ポンプ5により散水装置4で充填材3に均一に散布し冷却用外気を外気湿球温度近傍まで冷却し、熱交換器1に供給し、小型の風冷冷却装置としていた。しかし夏期の外気高温時を過ぎると外気は低温となり、熱交換器1の冷却能力は蒸発冷却装置を使用しなくても十分となる。

本発明は風冷冷却装置の節水を目的とした温度制御装置を提供する。

第2図は本発明による風冷冷却装置の温度制御装置の一例である。

第1図と同一部分は同一符号を付して説明する。風冷冷却装置内の散水装置及び散水ポンプを複数台に分割し、熱交換器1の冷却水出口側に温度検出器11を設け、この冷却水温度を検出し制御器12を介して冷却水温度が高い場合は散布水ポンプ7を運転し、冷却水温度が低下するに従い散布水ポンプ5、7を1台ずつ順次停止し最終的には全数を停止する。更に冷却水温度の低下により送風機2を停止する。冷却水温度の上昇時には、上述と逆の動作をするよう構成する。

前記のように、発熱体10の放出熱の減少及び外気温度の低下に伴ない、冷却水の温度検出器11により制御器12を介し散布水ポンプ5、7を順次停止し、更に冷却水温度が低下すると送風機2を停止する。このように冷却水温度を一定値以下になるよう散布水ポンプ5、7を順次停止し、充填材3よりの蒸発量を少なくし消費水量を節約する。尚、散水ポンプは複数台設置し(台数を多くし)、台数制御するとより節水が可能である。

第3図は本発明による第2図の変形例を示す。風冷冷却装置を複数台に分割し、熱交換器1の冷却水出口側温度を温度検出器11により検出し、制御器12により各々の風冷冷却装置の散布水ポンプ5を冷却水温度の低下に従い順次停止し、不必要な散水を少なくし散布水の消費水量を少なくする。

本温度制御装置を組み込んだ風冷冷却装置は、蒸発式冷却部においては、発熱体の負荷の減少、外気温度の低下により冷却水温度を一定に制御するよう散布水ポンプの運転台数を制御するため、散水ポンプを複数台設置することにより不必要な散

布ポンプの運転が停止出来るため、蒸発冷却部における消費水量が台数制御しない場合に比較し大幅に減少し、且つ運転中の散水ポンプ系は、制御弁による散布水量の制御方式における不均一な散水が起きず、また散水ポンプの停止による省エネルギーの効果も得られる。上述のごとく省資源及び外気との接触による水の汚れも少なく出来るため装置の腐蝕等も少なく、信頼性と長寿命で経済的な風冷冷却装置を提供するものである。

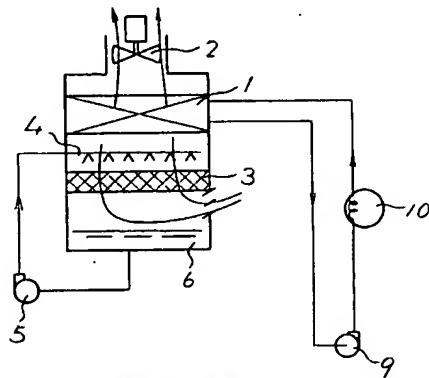
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の風冷冷却装置の説明図、第2図は本発明の一実施例を示す温度制御装置の説明図、第3図は他の実施例を示す説明図である。

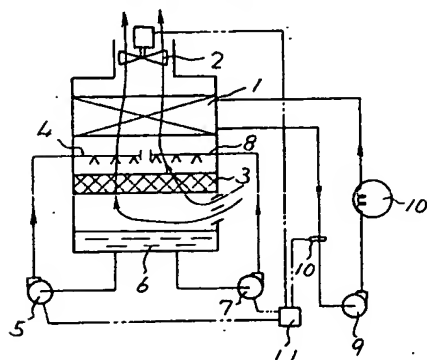
- 1 熱交換器、2 送風機、3 充填材
- 4 散水装置、5 散布水ポンプ、6 散布水
- 7 散布水ポンプ、8 散水装置、9 ポンプ
- 10 発熱体、11 温度検出器、12 制御器

(7317) 代理人 弁理士 則 近 憲 佑 (ほか1名)

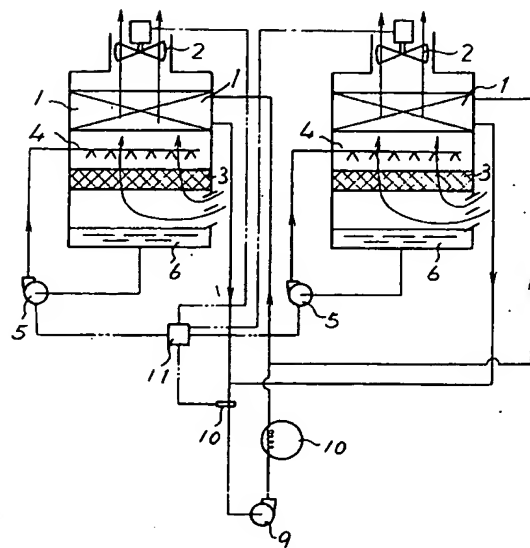
第 1 図



第 2 図



第 3 図



PAT-NO: JP357150789A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57150789 A

TITLE: COOLING APPARATUS

PUBN-DATE: September 17, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHINKAI, SEIICHI

INT-CL (IPC): F28C001/14, F28F027/00

US-CL-CURRENT: 62/171

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce consumption of water in an air-cooled cooling apparatus incorporating therein an evaporative cooling means, by operating a plurality of sprinkled-water pumps and water sprinkling means while controlling the number of said pumps and means to be operated.

CONSTITUTION: In an air-cooled cooling apparatus, there are provided a plurality of water sprinkling means 3 and sprinkled-water pumps 5, 7, and a temperature detector 11 is provided at the outlet side of cooling water of a heat exchanger 1 for detecting the temperature of cooling water. In case that the temperature of cooling water is high, pumps 5, 7 are both operated, and along with the temperature drop, operation of the pumps 5, 7 is stopped one by one until all of the pumps are stopped at last. When the temperature of cooling water is further lowered, operation of a fan 2 is also stopped for reducing consumption of water by decreasing the amount of water evaporated from a filler material 3. With such an arrangement, it is enabled to save natural resources, to prevent contamination of water, and also to prevent corrosion of the apparatus. This results in improving of reliability of the apparatus and prolonging of the service life.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio